

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/019597

International filing date: 28 December 2004 (28.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-001404  
Filing date: 06 January 2004 (06.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 24 February 2005 (24.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

28.12.2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 4 年   1 月   6 日  
Date of Application:

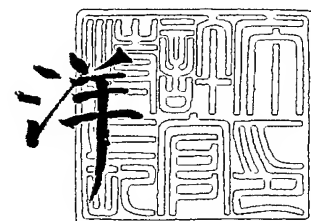
出 願 番 号            特 願 2 0 0 4 - 0 0 1 4 0 4  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 4 - 0 0 1 4 0 4 ]

出   願   人            横 浜 ゴ ム 株 式 会 社  
Applicant(s):

2 0 0 5 年   2 月 1 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 P2003344  
【提出日】 平成16年 1月 6日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 B60C  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内  
    【氏名】 飯田 英一  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000006714  
    【氏名又は名称】 横浜ゴム株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100066865  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 小川 信一  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100066854  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 野口 賢照  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100068685  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 斎下 和彦  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 002912  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

左右一対のビードコア間にカーカス層を掛け渡すように配置した空気入りタイヤにおいて、前記ビードコアを前記カーカス層の端部を折り返すように係止する係止用ビードコアと係止しない非係止用ビードコアとから構成し、前記非係止用ビードコアの内周半径  $R_2$  を前記係止用ビードコアで折り返す前記カーカス層端部の内周半径  $R_1$  よりも小さくした空気入りタイヤ。

**【請求項 2】**

前記係止用ビードコアで折り返す前記カーカス層端部の内周半径  $R_1$  と前記非係止用ビードコアの内周半径  $R_2$  との差  $\delta$  が、前記カーカス層の厚さ  $t$  の 0.5 ～ 1.5 倍である請求項 1 に記載の空気入りタイヤ。

**【請求項 3】**

前記係止用ビードコアの横断面におけるタイヤ軸方向の幅が 1 ～ 3 mm で、タイヤ径方向の幅が 4 ～ 12 mm であり、かつ該係止用ビードコアの総引張強力が 5 kN 以上である請求項 1 又は 2 に記載の空気入りタイヤ。

**【請求項 4】**

前記係止用ビードコアのインシュレーションゴムが、JIS A 硬度が 60 ～ 98 で、厚みが 0.1 ～ 1.5 mm である請求項 1, 2 又は 3 に記載の空気入りタイヤ。

**【請求項 5】**

前記係止用ビードコアのタイヤ軸方向両側に前記非係止用ビードコアをそれぞれ配置した請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

**【請求項 6】**

ビードファイラーを前記係止用ビードコアと非係止用ビードコアのうち前記非係止用ビードコア側だけに配置した請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【書類名】明細書

【発明の名称】空気入りタイヤ

【技術分野】

【0001】

本発明は空気入りタイヤに関し、さらに詳しくは、リムに対する嵌合偏芯量を大幅に低減した空気入りタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に空気入りタイヤのカーカス層は、その両端部を左右一対のビードコアに折り返すように係止させた構成になっている。このようにカーカス層の端部をビードコアに折り返すように係止させることにより、加硫成形において未加硫タイヤを内側からブラダーを膨張させて金型内面に押し付けるとき、カーカス層の端部がビードコアから抜け出さないようにすることができ、かつカーカスコードに均一な張力を与えてユニフォミティを向上することができる。

【0003】

しかし、カーカス層は帯状のカーカス材をタイヤ周方向の両端部でオーバラップさせるようにスプライスされているため、このスプライス部が略真円形状のビードコアの内周面（内径側）において剛性の大きな段差を形成するようになっている。この段差はタイヤをリム組みしたとき、偏芯嵌合の一次成分を増大させることになり、時として走行時において異常振動を発生させる原因になっている。

【0004】

このような問題は、カーカス層の端部をビードコアの周囲に折り返すようにせず、二つ割りにしたビードコアの間に挟持させるようにすれば（例えば、特許文献1、2）、ビードコア内周面にスプライス部の段差を突出させないようにすることができる。しかし、このようにカーカス層の端部をビードコア間に挟持しただけの未加硫タイヤをブラダー膨張式の加硫機で加硫すると、未加硫タイヤがブラダーで押し上げられる際にカーカス層の端部がビードコアから抜けてしまうことが起こり易くある。そのため、ブラダー膨張式の加硫方式は採用することはできず、特許文献3に記載されるような剛性芯型の表面に未加硫タイヤを組み立て、そのまま加熱加硫する方式を採用する必要がある。

【0005】

しかし、上記剛性芯型を使用する加硫方式では、カーカスコードの張力が厳密に同一になるように組み立てをしないと、加硫中のカーカスコードの熱収縮によりコード端部のビードコアによる挟持幅に斑が発生し、タイヤのユニフォミティを悪化するようになる。したがって、カーカスコードの張力管理に伴う作業性の低下により製造コストの上昇が避けられなくなる。

【特許文献1】特開平6-171306号公報

【特許文献2】特開平7-215006号公報

【特許文献3】特開昭62-270308公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、上述した従来の問題を解消し、コストアップを招くことなくリムに対する嵌合偏芯量を低減した空気入りタイヤを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成する本発明は、左右一対のビードコア間にカーカス層を掛け渡すように配置した空気入りタイヤにおいて、前記ビードコアを前記カーカス層の端部を折り返すように係止する係止用ビードコアと係止しない非係止用ビードコアとから構成し、前記非係止用ビードコアの内周半径 $R_2$ を前記係止用ビードコアで折り返す前記カーカス層端部の内周半径 $R_1$ よりも小さくしたことを特徴とするものである。

## 【発明の効果】

## 【0008】

上述のように本発明によれば、ビードコアをカーカス層の端部を折り返すようにする係止用ビードコアと、折り返し係止に関与しない非係止用ビードコアとに分割し、かつ非係止用ビードコアの内周半径 $R_2$ を係止用ビードコアで折り返すカーカス層端部の内周半径 $R_1$ よりも小さくしたので、非係止用ビードコアは主としてリムに対する嵌合用として作用させ、係止用ビードコアは主としてカーカス層端部の係止用として作用させて嵌合用には寄与させないため、カーカス層のスプライス部による偏芯嵌合の一次成分を実質的に無くし、走行時の異常振動を低減することができる。

## 【0009】

また、カーカス層に端部を係止用ビードコアに折り返すように係止させていることにより、ブラダー膨張式で加硫することが可能であるため、実質的にコストアップを招くことなくタイヤ製造を行なうことができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0010】

以下、図に示す実施形態を参照して本発明を具体的に説明する。

## 【0011】

図1は、本発明の実施形態からなる空気入りタイヤを示す判断面図であり、図2はそのビード部付近の要部を示す説明図である。

## 【0012】

図1に示す空気入りタイヤTにおいて、1はトレッド部であり、このトレッド部1の左右両側にサイドウォール部2、ビード部3が連続するように形成されている。ビード部3はリムRにリム組みされて装着されている。タイヤ内側にはカーカス層4が設けられ、そのトレッド部1における外周側に2層のベルト層5が設けられている。カーカス層4は、トレッド部1、サイドウォール部2、ビード部3の全体に跨がるように配置され、その両端部をビード部3に埋設されたビードコア6に係止されている。

## 【0013】

ビードコア6はタイヤを1周する略真円の環状体をなし、かつ図2に詳細を示すように、カーカス層4の端部をタイヤ内側から外側へ折り返すように係止した係止用ビードコア6aと、そのカーカス層4の端部を係止させていない非係止用ビードコア6bとから構成されている。非係止用ビードコア6bの外周には硬質ゴムからなるビードファイラ7が設けられている。

## 【0014】

係止用ビードコア6aと非係止用ビードコア6bは、それぞれインシュレーションゴム9に被覆されたビードワイヤ8（スチールワイヤ）が複数回にわたり巻回するように巻き重ねられて形成されている。この係止用ビードコア6aと非係止用ビードコア6bとは互いに内径が異なるように形成され、非係止用ビードコア6bの内周半径 $R_2$ は、係止用ビードコア6aの内周半径 $R_1'$ よりも小さく、かつ係止用ビードコア6aを折り返すカーカス層4の端部内径 $R_1$ よりも小さくなっている。ここで、カーカス層4の端部内径 $R_1$ は、カーカス層4の厚さを $t$ とすると、 $R_1 = R_1' - n t$ （ $n$ はカーカス層の枚数）の関係有する。

## 【0015】

係止用ビードコア6aと非係止用ビードコア6bとが、上記のように非係止用ビードコア6bの内周半径 $R_2$ を、係止用ビードコア6aにおけるカーカス層4の端部内径 $R_1$ よりも小さくするように設定されていることにより、係止用ビードコア6aは専らカーカス層4の端部の係止作用に寄与し、これに対して非係止用ビードコア6bは専らリムRに対する締め付け嵌合を行なうように寄与する。したがって、空気入りタイヤ7をリムRにリム組みすると、カーカス層4のスプライス部が非係止用ビードコア6bの内径から突出する量を小さくし或いはゼロにするため、偏芯嵌合の一次成分を実質的に0の状態にして、走行時の異常振動を低減することができる。

## 【0016】

本発明において、係止用ビードコア 6 a と非係止用ビードコア 6 b との配列は、非係止用ビードコア 6 b の内周半径  $R_2$  とカーカス層 4 の端部内径  $R_1$  とを上記関係に維持するものであれが、図 2 の配置限定されるものではなく、例えば、図 3 の例のように、係止用ビードコア 6 a を中央にして、そのタイヤ軸方向の左右両側に非係止用ビードコア 6 b を配置するようにしたり、また図 4 の例のように、非係止用ビードコア 6 b のタイヤ軸方向外側に係止用ビードコア 6 a を配置するようにしたりすることができる。

## 【0017】

また、係止用ビードコア 6 a に対するカーカス層 4 の端部の折り返し方向は、図 2, 3, 4 に例示したように、タイヤ内側から外側へ折り返すのが製作上から有利であるが、必要によりタイヤ外側から内側へ向けて折り返すようにしてもよい。

## 【0018】

本発明において、上述した嵌合偏芯量を低減する効果を一層向上するには、係止用ビードコア 6 a で折り返すカーカス層 4 の端部の内周半径  $R_1$  と非係止用ビードコア 6 b の内周半径  $R_2$  との差  $\delta (= R_1 - R_2)$  を、カーカス層 4 の厚さ  $t$  の 0.5 ~ 1.5 倍にすることが好ましく、さらに好ましくは 1.0 ~ 1.5 倍にするとよい。差  $\delta$  が厚さ  $t$  の 0.5 倍よりも小さいと、異常振動の抑制効果が低減する。また、1.5 倍よりも大きいと、隣り合うビードコア環状体との接触面積が減少し、ユニフォミティーが悪化し、或いはビードコア環状体の断面幅が増加する影響で重量増が生じるという問題がある。

## 【0019】

専らカーカス層の端部の係止に寄与する係止用ビードコアは、その大きさを、横断面にしてタイヤ軸方向の幅が 1 ~ 3 mm、タイヤ径方向の幅が 4 ~ 12 mm であることが好ましく、かつ、総引張強力が 5 kN 以上であることが好ましい。総引張強力が 5 kN 以上であることにより、カーカス層の張力を安定支持することができる。

## 【0020】

また、係止用ビードコアのタイヤ軸方向幅が 1 mm 未満であったり、タイヤ径方向幅が 4 mm 未満であったりすると、総引張強力を 5 kN 以上にすることが難しくなる。また、タイヤ軸方向幅が 3 mm 超であったり、タイヤ径方向幅が 12 mm 超であったりすると、非係止用ビードコアを配置するための領域が少なくなるため、タイヤ嵌合圧を低減させたり、タイヤサイド部剛性に影響して乗り心地が悪化したりする。

## 【0021】

係止用ビードコアの総引張強力の上限は特に限定されないが、実用性の観点から 10 kN 程度にすればよい。ここで総引張強力とは、ビードコアをコードの並びを維持したまま切り開いた状態で引張試験機により測定したものを意味する。

## 【0022】

また、係止用ビードコアのスチールコードを被覆するインシュレーションゴムは、非係止用ビードコアのインシュレーションゴムと同じであってもよいが、好ましくはこれよりも比較的硬度が高いものを使用することが好ましい。このようなインシュレーションゴムの使用により、断面形状（断面積）が非係止用ビードコアよりも小さくてもカーカス層の係止を可能にすることができる。この係止用ビードコアのインシュレーションゴムの硬度としては、JIS A 硬度で 60 ~ 98、さらに好ましくは 75 ~ 98 にするのがよい。また、厚みとしては、0.1 ~ 1.5 mm にすることが好ましい。

## 【0023】

以上説明した本発明は空気入りラジアルタイヤに適用する場合に好適であるが、バイアスタイヤにも適用することができることは勿論である。

## 【実施例】

## 【0024】

タイヤサイズを 205/65R15、タイヤ構造をカーカス層数を 1 枚にして図 1 に示す構成にし、かつカーカス層の厚さ  $t$ 、係止用ビードコアの内周半径  $R_1'$  と非係止用ビードコアの内周半径  $R_2$  の差  $(t + \delta)$ 、係止用ビードコアで折り返すカーカス層端部の内

周半径  $R_1$  との差  $\delta$  (巻き上げ後半径差) とを、それぞれ表 1 のように異ならせた 2 種類の空気入りラジアルタイヤ (実施例 1, 実施例 2) を製作した。

【0 0 2 5】

また、同一のタイヤサイズで、かつ図 1 のタイヤ構造において 2 種類のビードコアを 1 本に合体して、このビードコアにカーカス層を内側から外側に折り返すように係止した点だけを異ならせた従来構造のラジアルタイヤ (従来例) を製作した。

【0 0 2 6】

上記 3 種類のタイヤについて、それぞれ下記の評価法により偏芯嵌合量を測定した。その結果を表 1 に示す。

【0 0 2 7】

なお、各タイヤの製作コストについては、実施例 1 及び実施例 2 は従来例に比べて、ビードコアが 2 分割されている分の材料高がわずかにあったが、加硫コストは殆ど変わらなかった。

【0 0 2 8】

〔偏芯嵌合量〕

評価タイヤをリムにリム組みした後、J A T M A 規定の正規内圧を充填し、リムチェックラインとリムフランジとの距離差を周上均等な 1 6 箇所それぞれ測定し、その測定距離の最大値と最小値との差を求めた。

【0 0 2 9】

評価は測定値の逆数を以って行い、従来タイヤの測定値の逆数を 1 0 0 とする指数で表わした。指数値が大きいほど差が小さく、偏芯嵌合量が少ないことを意味する。

【0 0 3 0】

【表 1】

表 1

	従来例	実施例 1	実施例 2
カーカス層の厚さ $t$ (mm)	1.1	1.1	1.2
ビードコア内周半径差 ( $R_1' - R_2$ ) (mm)	—	2.5	2.0
巻き上げ後内周半径差 $\delta$ ( $R_1 - R_2$ ) (mm)	—	1.4	0.7
偏芯嵌合量 (指数)	100	150	130

【図面の簡単な説明】

【0 0 3 1】

【図 1】 本発明の実施形態からなる空気入りタイヤを示す判断面図である。

【図 2】 図 1 の空気入りタイヤのビード部の要部を示す説明図である。

【図 3】 本発明の他の実施形態からなるタイヤのビード部の要部を示す説明図である。

【図 4】 本発明の更に他の実施形態からなるタイヤのビード部の要部を示す説明図である。

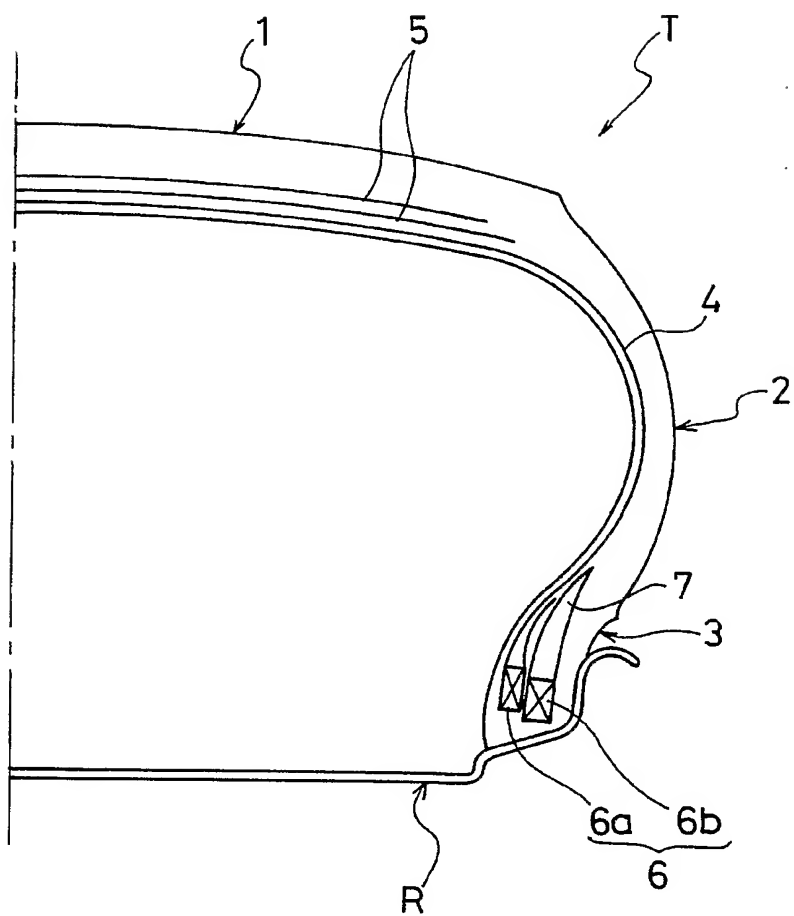
【符号の説明】

【0 0 3 2】

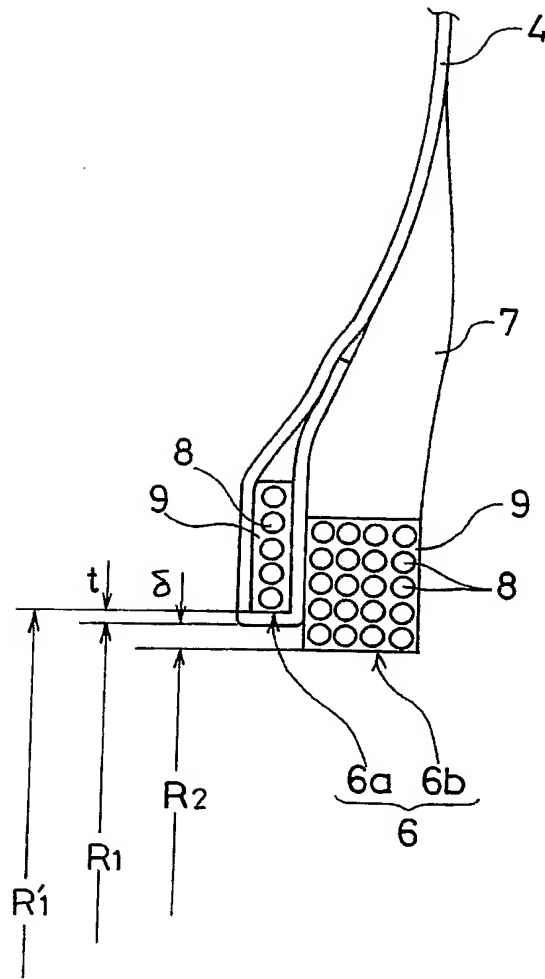


- 3 ビード部
- 4 カーカス層
- 6 ビードコア
- 6 a 係止用ビードコア
- 6 b 非係止用ビードコア
- 8 ビードワイヤ
- 9 インシュレーションゴム
- T 空気入りタイヤ
- R リム

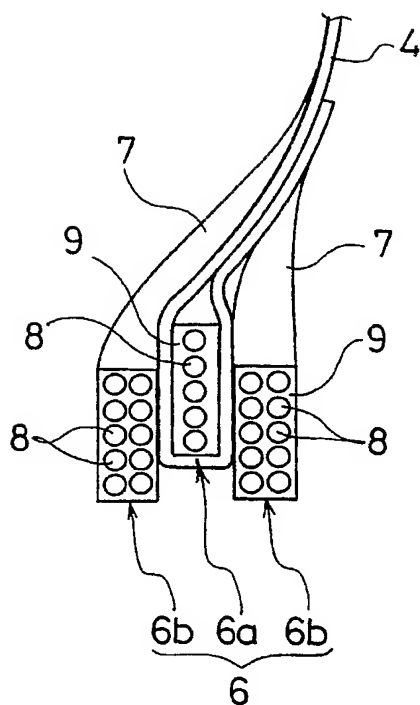
【書類名】 図面  
【図 1】



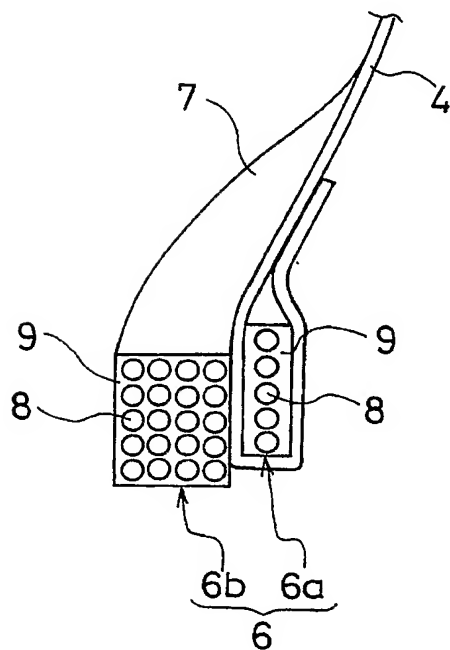
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コストアップを招くことなくリムに対する嵌合偏芯量を低減した空気入りタイヤを提供することにある。

【解決手段】 左右一対のビードコア 6, 6 間にカーカス層 4 を掛け渡すように配置した空気入りタイヤにおいて、前記ビードコア 6 をカーカス層 4 の端部を折り返すように係止する係止用ビードコア 6 a と係止しない非係止用ビードコア 6 b とから構成し、非係止用ビードコア 6 b の内周半径  $R_2$  を係止用ビードコア 6 a で折り返す前記カーカス層端部の内周半径  $R_1$  よりも小さくした。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 4 - 0 0 1 4 0 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 7 1 4 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区新橋 5 丁目 3 6 番 1 1 号

氏 名

横浜ゴム株式会社